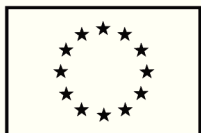




evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra městského inženýrství

Pasportizace budovy v CAFM systému

Building Passportization Using CAFM System

Student:

Martina Štěpáníková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Ferko, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Martina Štěpáníková**
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607R039 Správa majetku a provoz budov
Téma: **Pasportizace budovy v CAFM systému**
Building Passportization Using CAFM System

Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude vytvoření prostorového, stavebního, technického pasportu pro vybranou budovu v majetku Města Opavy, která bude přesněji specifikována v průběhu zpracování bakalářské práce vedoucím BP. Součástí bakalářské práce bude návrh jednotného označení obecných typů ploch dle provozu. Pasportizace bude provedena v prostředí softwarové podpory FM. Dále bude v bakalářské práci uvedena rámcová rekapitulace forem a metod využití typizace pro efektivní správu budov a SW podporu FM.

Při správě majetku představují pasportizace základní detailní popis struktury evidovaného nemovitého majetku. Pasportizace majetku zahrnuje prostorový pasport, stavební pasport technický pasport, technologický pasport.

Prostorový pasport představuje soubor grafických a popisných údajů o venkovních plochách a stavebních objektech, tj. pozemky a parcely, někdy i detailní strukturu budov a stavebních objektů do úrovně ploch a místností.

Grafická data obsahují:

- a) výsek katastrální mapy obsahující parcely ve vlastnictví cílové instituce,
- b) přehlednou mapu (ortofotomapu) se zakreslením umístění jednotlivých budov,
- c) výkresy jednotlivých podlaží budov ve vlastnictví instituce se zakreslením dispozičního uspořádání jednotlivých místností (zdivo, okna, dveře, schody, čísla místností).

Popisná data obsahují:

- a) výpis popisných dat z katastru nemovitostí k jednotlivým parcelám ve vlastnictví instituce
- b) popisné údaje k jednotlivým budovám
- c) popisné údaje k jednotlivým místnostem

Bakalářskou práci zpracujte v tomto rozsahu:

- 1) Rekapitulaci teoretických východisek vztahujících se k dané problematice v obecné poloze.
- 2) Rekapitulaci aktuálního stavu v oblasti softwarové podpory FM
- 3) Aplikace teoretických poznatku na konkrétní typ objektu

Rozsah grafických prací: rozsah a náplň jednotlivých výkresů bude upřesněn v průběhu zpracování bakalářské práce.

Rozsah průvodní zprávy:

min. 30 stran textu dle Směrnice děkanky č.7/2011 „Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce“ a interních předpisů Katedry městského inženýrství.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOVAČIČINOVÁ, I.: Facility management pomáhá v řízení provozu a správě majetku (IT Systém č.4/2005)
- [2] NOVÁKOVÁ, H.: Příručka manažera správy a provozu bytů a domů, Polygon, Praha 2004
- [3] Goller, S., Anton, P.: Byty a bytové domy - provoz, údržba a opravy (Průvodce pro majitele, provozovatele a uživatele). 1. vyd. Praha: Svoboda Servis 2001,
- [4] Beran, V. - Macek, D. Nástroje finančního plánování obnovy a zhodnocení budov, verze 2005 Praha: ČVUT, Fakulta stavební, Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví, Výzkumný záměr ČVUT č.6 CEZ: J04/98:210000006.
- [5] Čápová, D. a kol.: Metodika určování nákladů životního cyklu stavebního objektu, technický list TL 1.1.1.2, CIDEAS, 2005.
- [6] Čápová, D. a kol.: Plánování nákladů na obnovu a údržbu v průběhu životního cyklu stavebního objektu, Sborník příspěvků Ekonomická rizika životního cyklu staveb, FSv ČVUT, ISBN 80-01-03569-7
- [7] Hačková, L.: Ekonomika a management 13 1.vyd. Praha: CzechTechnicalUniversity in Prague, 2004. 279 s. ISBN 80-01-03060-1.
- [8] Talášek J.: SW podpora procesů řízení energií a efektivní rozpady nákladů na nákladová střediska (FM News č.4/2007)
- [9] Talášek J.: Údržba průmyslového areálu a služby FM v kontextu datových zdrojů (IT System č. 7-8/2007)
- [10] Talášek J.: Jak na pořádek v datech o majetku průmyslového podniku datových zdrojů (FM News č.12/2007)
- [11] Technické normy, odborné časopisy, zákony a předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Ferko, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012

Ing. Jan Česelský, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vpracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

Podpis

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

ANOTACE

Celkové zaměření bakalářské práce bylo na pasportizaci budovy Magistrátu města Opavy, která se nachází v areálu Krnovská, konkrétně se jedná o stavbu s označením 71C. Pasportizací se zabývá facility management, z tohoto důvodu se v úvodní části své práce věnuji seznámení s tímto oborem. Dále zde je rozveden pojem pasportizace a používaný software. Nejrozsáhlejší kapitolou je praktické řešení dané stavby. Vytvořená pasportizační data jsou vytvořena v softwaru Pit – FM, který slouží k propojení CAFM, některá data jsou však zpracována i v Microsoft Office Excel. Součástí práce je výkresová dokumentace, se znázorněním funkčních ploch dle typů provozu. Dle požadavků Odboru majetku města, jsem stanovila i obvyklou cenu nemovitosti. Celkový počet číslovaných stran je 37. Bakalářská práce je zapojena do řešení problematiky správy budov v projektu OPVK „Mladí výzkumníci“ (CZ.1.07/2.3.00/20.0013).

ŠTĚPÁNÍKOVÁ, M.: *Pasportizace budovy v CAFM systému. Bakalářská práce*, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Ostrava 2012, 37 stran.

ANNOTATIONS

The overall focus of the Bachelor thesis was on pasportizaci the building of the Magistrat city Opava, Krnovska, specifically in the area of the building with the designation of the 71C. Pasportizace deals with facility management, for this reason, in the introductory part of my work is to familiarize yourself with this scope. Also here is the divorced the concept of pasportizace and used by the software. The largest chapter is a practical solution that works. Created by pasportizační, the data is created in the software, Pit-FM, which serves to link the CAFM, some of the data, however, are processed in Microsoft Office Excel. Part of the work is the drawing, showing functional areas according to the types of operation. According to the requirements of the Department of property of the city, I laid down and the normal price of the real estate. The total number of numbered party is 37. Thesis is engaged in addressing the management of buildings in the project OPVK PROGRAMMES "young researchers" (CZ. 1.07/2.3.00/20.0013).

ŠTĚPÁNÍKOVÁ, M.: *Building Passportization Using CAFM System. Thesis*, University báňská - Technical University of Ostrava, Faculty of civil engineering, Ostrava, 2012, 37 parties.

OBSAH

ÚVOD.....	1
1. FACILITY MANAGEMENT.....	2
1.1 Facility manager.....	3
1.2 Historie vzniku facility managementu	3
1.3 Facility management – legislativa v ČR a EU	4
1.3.1 Udržitelný rozvoj a udržitelná výstavba stavebních objektů	4
1.3.2 Životní cyklus a jeho hodnocení	5
1.3.3 Technicko-ekonomický stav budov a související dokumentace	6
1.4 Prodloužení užítku staveb pomocí FM.....	7
1.4.1 Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS).....	7
1.4.2 Pasport budovy	7
1.4.3 Standardní návody pro užívání stavebních děl.....	7
1.4.4 Dokumentace užívání a provozu budovy - Provozní řád budovy	8
1.4.5 Dokumentace strategických cílů	8
2. PASPORTIZACE.....	9
2.1 Předmět pasportizace.....	9
2.2 Metoda zpracování pasportizace	9
2.3 Výhody pasportizace	10
2.4 Data pasportů.....	10
2.4.1 Data statická	10
2.4.2 Data dynamická.....	10
2.5 Druhy pasportů.....	11
2.6 Prostorový pasport.....	11
2.7 Stavební pasport	11
2.8 Technologický pasport	12
2.9 Technický pasport	12
2.10 Pasport personální	12
3. SOFTWAREVÁ PODPORA FACILITY MANAGEMENTU	13
3.1 Jednoduché, popř. jednoúčelové programy.....	13
3.2 CAFM systémy	13
3.3 CMMS systémy.....	15
4. MAGISTRÁT MĚSTA OPAVY - VLOZENÍ DAT DO SYSTÉMU CAFM.....	16

4.1 Základní informace	16
4.1.1 Historie	16
4.1.2 Informace o budově.....	17
4.1.3 Informace o parcele	18
4.2 Širší vztahy	18
4.3 Proces zavádění dat do Pit - FM 2011.....	21
4.3.1 Získaná data.....	21
4.3.2 Převod dat z Excelu do Pit - FM	21
4.4 Prostorový pasport.....	22
4.4.1 Návrh funkčních ploch	25
4.4.2 Kódování ploch a místností.....	25
4.5 Stavební pasport	26
4.5.1 Popisná data jednotlivých místností v budově	26
4.6 Technický pasport	27
4.7 Technologický pasport	27
4.8 Stanovení obvyklé ceny nemovitosti.....	28
4.9 Efektivní správa budov.....	28
4.10 Fotodokumentace	28
4.11 Výkresová dokumentace	28
5. ZÁVĚR.....	30
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	32
7. SEZNAM OBRAZKŮ	34
8. SEZNAM TABULEK.....	35
9. SEZNAM PŘÍLOH	36
10. SEZNAM VÝKRESŮ.....	37

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
CMMS	Computer Maintenance Management Systém
ČSN	Česká státní norma
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
EN	Evropská norma
FM	Facility management
GIS	Geografický informační systém
G-DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby - z části geodetické
HUFMA	Maďarská národní asociace Facility manažerů
IFMA	International Facility Management Association
IT	informační technologie
LCC	Life Cycle Costs - Náklady životního cyklu
NFMA	National Facility Management Association
OSN	Organizace spojených národů
SW	Software
S-DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby - z části stavební

ÚVOD

V současné době se stále častěji klade důraz na kvalitní péči o majetek, aby vlastníkovi co nejdéle sloužil. Při správě a údržbě nemovitosti má být dosaženo efektivnosti a hospodárnosti vynakládaných prostředků. K tomu může výhodně posloužit pasportizace. Pasportizace je však efektivní, jen když jsou data pravidelně aktualizována. Pokud tento systém v budově funguje, má vlastník možnost pravidelně získávat informace o stavebně technickém stavu nejen celé budovy, ale i místností (tj. termíny oprav, rekonstrukcí, modernizací, ad.). Aby byla správa nemovitostí, co nejefektivnější, je vhodné, využívat systémy CAFM, které propojují popisnou databázi s grafickým prostředím.

Cílem bakalářské práce je vytvoření pasportizace budovy v CAFM systému aplikovanou na budovu 71C Magistrátu města Opavy. Pasportizace majetku zahrnuje prostorový, stavební, technický a technologický pasport. Data budou nejen popisná, ale i grafická. Výkresová dokumentace bude vytvořena tak, aby bylo možné interaktivní grafické propojení pasportů. Výkresy budou v .dwg, z kterého je lze snadno převést do formátu .shp programu GIS, který využívá Magistrát města Opavy.

Detailní popis budovy bude proveden v CAFM, konkrétně v programu Pit – FM 2012, z tohoto programu budou vytvořeny reporty, které budou součástí příloh. Data budou také v XLS, tedy v tabulkovém programu Excel. Výstupy z těchto programů budou poskytovat data o materiálech a konstrukcích budovy, poté podrobný popis jednotlivých místností v 1.NP a 2.NP. V místnostech bude popsáno jejich využití, plochy, výpis oken, dveří, podlah, zásuvek apod. Bude zde také navrženo značení místností a využití dle funkčních ploch.

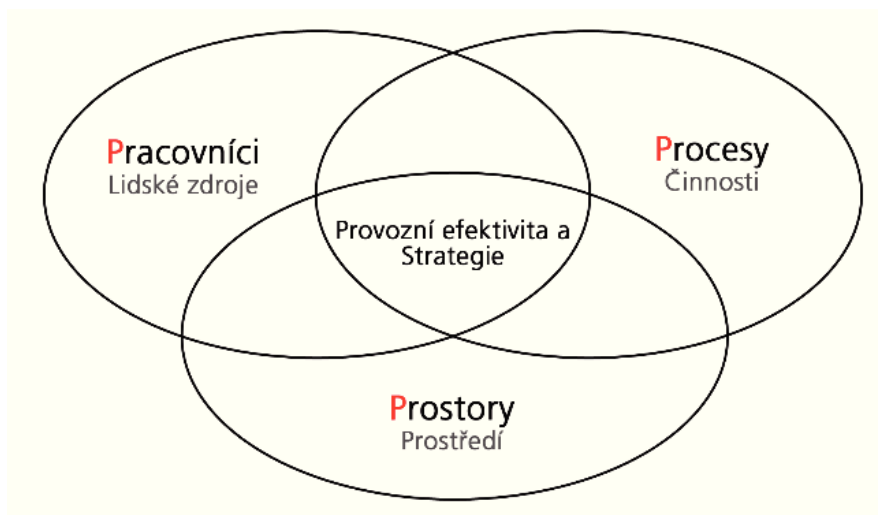
Prostorový pasport bude proveden v rámci areálu Krnovská v rozsahu grafického výseku katastrální mapy a popisných datech o venkovních a stavebních objektech. Budou zde obsaženy popisné údaje k jednotlivým budovám a pozemkům, o kterých informuje Český úřad zeměměřičský a katastrální.

Na žádost Odboru majetku města bude stanovena obvyklá cena nemovitosti, ze které vyplyne, jaká by byla při prodeji současná hodnota nemovitosti.

1. FACILITY MANAGEMENT

Facility Management (dále jen FM) je metodou, jak by měla organizace dokonale sladit pracovníky, pracovní procesy a prostředí. Slovo facility v překladu znamená plynulost, lehkost, nadání, snadnost, výhodnost, přístupnost nebo také zařízení a management – řízení, ředitelství, vedení, správa nebo také odborné zacházení [5].

Jedná se o obor, který v sobě zahrnuje principy obchodní administrativy, humanitních věd, architektury a technických věd. V evropských státech definice FM vychází ze synergie „3P“, což jsou procesy + pracovníci + prostory, graficky je tato souvislost uvedena v obr. č. 1 [5].



Obr. č. 1 Definice „3P“, [5].

V tomto schématu je pro FM specifická oblast „Prostory“, kterou lze označit jako hlavní cíl, kterým by mělo být posílení procesů v organizaci, pomocí kterých pracoviště a pracovníci zlepší maximálně své výkony a pozitivně přinesou organizaci jak ekonomický růst, tak její celkový úspěch.

Zavedení facility managementu by mělo tedy zvýšit výkonnost, zkvalitnit služby a procesy, snižovat základní výdaje, využívat efektivně zdroje a majetek, povýšit expertní technologie a zkušenosti. Výhodou tedy bude, že se zlepší nejen obchodní přehled na trhu, ale umožní snadnější, komunikaci, a co nejlépe uspokojí zákazníky [5].

1.1 Facility manager

Odborníkem na oblast FM je facility manager, který je celosvětově popisován jako řídicí pracovník, který musí mít velkou oblast znalostí (směru technického, ekonomického, procesního, humanitního, ekologického, psychologického a etického), důležitá je také dostatečná praxe, ve které získává zkušenosti a prokáže svou schopnost úsudku a odhadu při řešení lehčích i složitějších vazeb.

V praxi se setkáváme se dvěma typy facility manažerů. Jedním je facility manažer společnosti (Corporate Facility Manager), který podrobně zná detaily primárního procesu v organizaci, zná schopnosti a potřeby zaměstnanců, požadavky, vstupy i výstupy zařízení. Zabývá se koncepcí, plánováním, strategií, vyhodnocováním, kontrolou, ale především zajišťuje bezchybný chod podpůrných činností v podniku [6].

Druhým je facility manažer velkého FM dodavatele, ten nezná dopodrobna všechny detaily primárního procesu klienta, ani střednědobé a dlouhodobé strategie. Jeho úkolem je tedy v krátkodobém (někdy také v střednědobém) plánování, musí tedy sledovat a zvyšovat kvalitu dodávek nebo její inovaci. Formou hlášení a reportů musí pravidelně informovat podnikového Facility manažera. Mnohé společnosti však mají facility manažery, kteří zajišťují kombinaci obou výše popsaných manažerů [5].

1.2 Historie vzniku facility managementu

V květnu roku 1980 se ve Spojených státech amerických ve městě Houston konalo setkání, které mělo za cíl, aby vznikla organizační základna pro asociaci facility managementu, která by měla svou ústavu a předpisy. To se povedlo a vznikla organizace National Facility Management Association (NFMA) a jejími členy se stalo 25 zúčastněných ze 47 účastníků [11].

Druhá výroční konference byla v roce 1981, které se zúčastnilo 27 přednášejících a 87 posluchačů. Nedlouho po této konferenci vznikla International Facility Management Association (IFMA), která nahradila National Facility Management Association, neboť vznikala zájem profesionálů z Kanady. V současnosti má IFMA po celém světě 130 poboček a 18 000 členů z 67 zemí [11].

V Evropě se FM začal rozvíjet až v 90. letech 20. století a to ve Velké Británii, Francii s Beneluxem a Skandinávských zemích. V roce 1998 vznikla v Maďarsku národní asociace Facility Managerů (HUFMA) [11].

Česká republika, se v dubnu roku 2000, stala jako první postkomunistický stát členem sítě facility manažerů IFMA, představena byla v květnu téhož roku na evropské konferenci ve Skotku [11].

1.3 Facility management – legislativa v ČR a EU

V květnu roku 2007 začala v České republice platit první dvě části normy ČSN EN 15 221-1 Facility management – Termíny a definice a ČSN EN 15 221-2 Facility management – Průvodce přípravou FM smluv. Ve schválení jsou nyní ČSN EN 15 221-3 Kvalita ve FM, ČSN EN 15 221-4 Kategorizace FM, ČSN EN 15 221-5 Procesy ve FM a ČSN EN 15 221-6 Měření prostor ve FM. Poslední část normy ČSN EN 15 221-7 Benchmarking ve FM se zatím připravuje [11].

1.3.1 Udržitelný rozvoj a udržitelná výstavba stavebních objektů

V současnosti je velmi důležitý udržitelný rozvoj, jehož hlavním úkolem je dosáhnout optimální rovnováhu a vzájemné působení mezi ekonomickými, ekologickými a sociálními cíly. Tímto rozvojem se tedy rozumí, že vyhoví potřebám současné generace a zároveň nijak neohrozí generace budoucí, aby i oni měli možnost uspokojit své vlastní plány a potřeby. V podstatě jde o to, aby stavby byly kvalitně postaveny, měly dlouhou životnost, využívaly se obnovitelné zdroje, snížila spotřeba energie a omezila se nová výstavba na tzv. greenfieldech, kterými jsou zemědělské, lesní nebo jiné přírodní plochy.

Často však stále vznikají brownfieldy, což jsou plochy, které již dříve byly využívány pro bydlení, pro průmyslovou, zemědělskou, stavební, vojenskou aj. činnost. Touto činností byly plochy ekologicky zatíženy, zdevastovány nebo jen opuštěny a dále chátrají. Kvůli těmto důvodům nejsou pozemky atraktivní a není o ně zájem.

Udržitelná výstavba určuje, jak by mělo stavebnictví přistupovat k udržitelnému rozvoji. Roku 1992 na konferenci Organizace spojených národů (OSN) v Rio de Janeiro byl schválen programový dokument Agenda 21, kde jsou uvedeny hlavní problémy výstavby, definovány základní cíle a principy udržitelné výstavby. Myšlenkou udržitelné výstavby je efektivně využívat půdu, revitalizovat a rekonstruovat budovy, snižovat spotřebu vody, snižovat spotřebu energie (nízkoenergetické a pasivní domy, obnovitelné zdroje), snižovat emise, recyklovat stavební materiály a jejich následné použití, konstrukce s dlouhou životností, ale také využívání obnovitelných zdrojů (tropické dřeviny) [11].

1.3.2 Životní cyklus a jeho hodnocení

Životní cyklus stavby je chápán jako časové období od přípravy stavby, její zhotovení, využívání až do její likvidace. Začíná tedy vznikem myšlenky, poté její transformaci v určitý záměr, následuje projektování a rozhodování o budoucí stavbě, realizace stavby, provozování a užívání stavby (opravy, údržba, modernizace, rekonstrukce), nakonec dochází k likvidaci stavby.

V celém světě se snaží vytvořit metody, které by komplexně hodnotily kvalitu budov a postupně je zavedly do praxe. Zatím se však nepodařilo sestavit jednotnou metodu, vznikla řada výpočetních modelů a softwarových nástrojů, které se odlišují rozsahem, podrobnostmi a úrovní hodnocení.

Existují tři úrovně hodnotících nástrojů:

- Úroveň 1 – klasifikuje jednotlivé materiály a konstrukční prvky pouze podle environmentálních kritérií – ENVEST, BEES, GEMIS, SimaPro, ad.
- Úroveň 2 – celou budovu a podrobnější kritéria (hodnotící náklady vynaložené během životního cyklu stavby, ale také energetickou náročnost stavby, atd.) zpracovává - Athena, Radiance, Energy 10, Energy Plus, aj.
- Úroveň 3 – začleňuje kritéria z rozsáhlého spektra udržitelného rozvoje, klasifikuje nejen stavbu, nýbrž také okolí – SBTool, BREEM, LEED, GreenGlobe, apod.

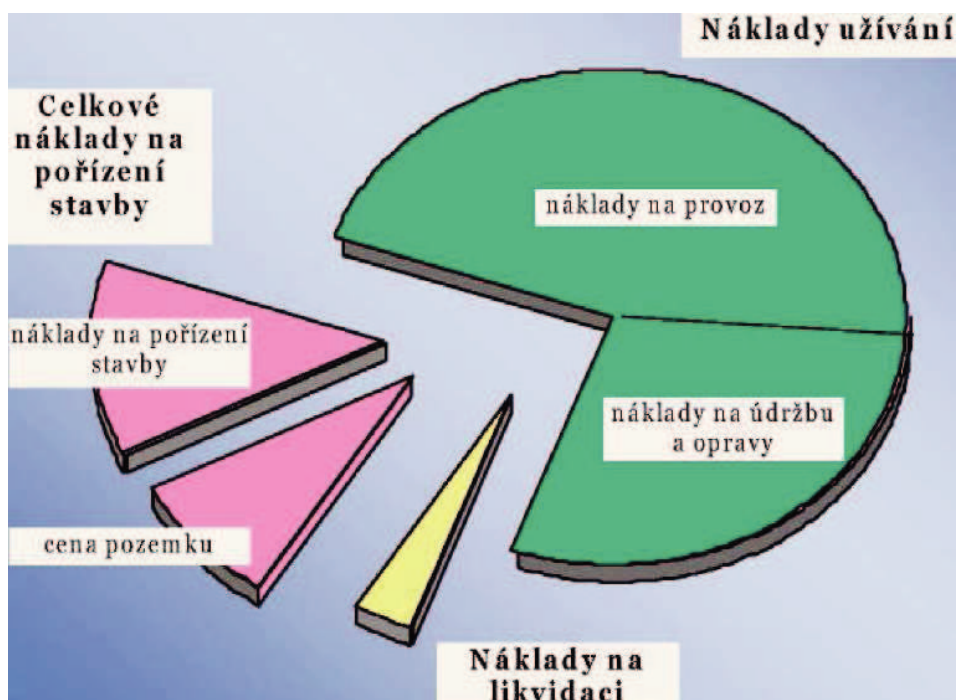
Náklady životního cyklu (Life Cycle Costs – LCC) určíme spolehlivou metodou, ze které získáme výstup o nákladech potřebných na pořízení, používání, servis a služby, ale také výdaje na likvidaci stavby. LCC metoda by měla sloužit již před samotnou stavbou k rozhodování investora, uživatele a projektanta o výběru nejvhodnější možnosti technického i ekonomického řešení stavby, stavebních systémů, prvků a materiálů, dále určí, jak dlouhá by měla být životnost projektu. Srovná různé možnosti údržby, servisu, modernizace či rekonstrukce, ale také pomůže k vylepšení nebo přeorganizování provozu [2].

Výpočet LCC metody: $LCC = C_T + C_P + C_A$

kde C_T jsou technické náklady,

C_P provozní náklady,

C_A administrativní náklady.



Obr. č. 2 Náklady v životním cyklu stavby, [2].

1.3.3 Technicko-ekonomický stav budov a související dokumentace

Každá budova by měla mít svou dokumentaci, podle které by mohla probíhat její kontrola. V dnešní době ve světě, ale i v České republice provoz a řízení budov stále častěji svěřuje profesionálním firmám, které zabezpečují bezchybný a plynulý chod objektu.

Podle českých zákonů již nebude povinností dokumentovat skutečné provedení stavby. V průběhu užívání stavby se však musí doložit změny, které podléhají jak stavebnímu, tak i ohlašovacímu řízení.

Proto často dochází k zanedbání stavebních objektů, které snižuje jejich životnost, ale zvyšuje i jejich morální opotřebování. Neprovádí se žádné hodnocení provozu a nejsou k dispozici doklady o technicko-ekonomických, sociálních a environmentálních parametrech. Bez těchto poznatků není možné uskutečnit ani plánovat strategická, taktická a operativní rozhodnutí [2].

Správce nebo vlastník objektu během provozování disponovat s dokumenty, které hodnotí kvalitu provozu. Jsou to především dokumentace skutečného provedení stavby (geodetická a stavební část), pasport objektu, standardní návod pro uživatele stavby, dokumentace užívání a provozu budov a dokumentace strategických cílů [2].

1.4 Prodloužení užitku staveb pomocí FM

Nejdůležitější podmínkou dlouhé životnosti je, aby byla prováděna pravidelná údržba, opravy a servis. Správa domu a jeho majetku zabezpečuje nejen běžnou údržbu, ale musí počítat tak s údržbou havarijní. Zabezpečuje revize technického zařízení domu, různé opravy i rekonstrukce domu a jeho částí.

Aby byly všechny tyto požadavky dodrženy, musí se o ně postarat buď vlastník domu, nebo správce. Správná a zásadní péče o bytové domy musí být dokumentována, očekává také související zajištění smluv s dodavateli elektrické energie, tepla, vody, plynu, dále také obstarání firem na servis a údržbu různých profesí, ale i jiné služby související s bydlením.

1.4.1 Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)

DSPS je uvedena ve vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, kterou se provádí některá ustanovení zákona č. 183/2006 Sb., skládá se ze 4 částí a je zde uveden obsah výkresové dokumentace, který se skládá z geodetické části (G-DSPS) a z části stavební (S-DSPS). Tuto dokumentaci lze také zpracovat v provedení 2D (výkresy) i 3D [2].

1.4.2 Pasport budovy

Tento dokument je v dnešní době velmi žádaný. Poskytuje uživateli a provozovateli informace, podle kterých v budoucnosti zjistí, jak bylo o objekt v minulosti postaráno, že všechny rekonstrukce, modernizace i údržba byly profesionálně prováděny. Pasport také zvyšuje komerční a užitné hodnoty stavby [2].

1.4.3 Standardní návody pro užívání stavebních děl

V praxi je často tento dokument nazýván Příručka správce objektu, Manuál stavby, Příručka nájemce ad.

Účelem těchto návodů je předcházet sporům při vzniklých reklamacích. Je v nich uvedeno doporučení, jak chránit majetek, aby nedošlo k časovým či majetkovým ztrátám. Vytvořené metody a postupy udávají, jak má ve stavebním objektu správně probíhat údržba, opravy, modernizace a rekonstrukce [2].

1.4.4 Dokumentace užívání a provozu budovy - Provozní řád budovy

Provozní řád budovy zajišťuje plynulý a bezpečný provoz, který také počítá s různými předvídatelnými situacemi, jaké by mohly nastat.

U novostaveb a rekonstrukcí bývá osnova provozního řádu již součástí studie, aby sloužila jako podklad k projektování. Řídí se požadavky, které jsou dány nařízením vlády č. 163/2002 Sb. Náleží zde:

- Mechanická odolnost a stability,
- Požární bezpečnost,
- Ochrana proti hluku,
- Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí,
- Bezpečnost při užívání,
- Úspora energie a ochrana tepla.

Běžné zpracování je v paragrafovém uspořádání, mělo by být stručné, srozumitelné a přehledné, jsou zde uvedeny informace, které potřebuje znát běžný uživatel stavby. Důležité je, aby byl každý uživatel prokazatelně s provozním řádem seznámen a jeho obsah dodržoval. U staveb, které mají složitější provoz, se vypracuje rejstřík [2].

1.4.5 Dokumentace strategických cílů

Pokud v budově existuje dokumentace strategických cílů, je to doklad o tom, že se jedná o kvalitně řízený provoz.

Strategické cíle spolu kooperují správce budovy a vlastník. Strategické plánování je na 3-5 i více let, nemá však smysl, pokud nejsou dostatečné zdroje (finance, pracovníci a zařízení). Tato dokumentace má pomoci identifikovat kvalitu budovy, aby mohla být využita systémová plánování a opatření, jež pomohou dovést strategii k požadovanému cíli. Na strategii se velkým dílem podílí vnější podmínky, stav budovy, forma vlastnictví, ale i osobnost správce [5].

2. PASPORTIZACE

Pasportizace slouží ke zdokumentování skutečného technického stavu stavebních objektů, výstupní dokumentem je následně pasport stavebního objektu.

V roce 1970, tedy mnohem dříve než se u nás začal využívat Facility management, rozhodla vláda Československé republiky, že bude povinností sledovat a vést pasporty bytového majetku. Vzniklo tak usnesení č. 136, o opatřeních k postupnému snížení počtu demolice spojených s novou investiční výstavbou. K srozumitelnějšímu a jasnějšímu pochopení byla roku 1971 vydána Metodika pro vedení a zpracování pasportů domů a bytů k likvidaci. Hlavní cílem povinné pasportizace bylo, aby se nevynakládaly zbytečně vysoké finance na opravy, ale aby byly opravy, rekonstrukce a modernizace plánovány [2].

Za dlouhou dobu, kdy se pasportizace poprvé začala zpracovávat, se stále více rozvíjí, jednotlivé druhy pasportů jsou lépe dokumentovány a popisovány. Všechny údaje a data dnes bývají zavedena do počítačových programů, pomocí kterých lze snadno a rychle získat potřebné informace [2].

2.1 Předmět pasportizace

V dnešní době už pasportizace nevyužívají pouze bytové fondy, ale stává se záležitostí celého stavebnictví.

Předmětem pasportizace tedy jsou:

- budovy – exteriéry, interiéry,
- komunikace a jejich objekty – mosty,
- podzemní stavby – tunely, kanalizace, kolektory.

Pasportizace se dělá v časovém předstihu, aby bylo možné doložit všechny změny a informace o objektu. Například po provedených stavebních pracích či působení povětrnostních vlivů, lze jednoznačně a prokazatelně srovnat aktuální stav objektu se stavem původním [12].

2.2 Metoda zpracování pasportizace

Pasportizace se zpracovává na základě podrobné vizuální prohlídky objektu, zaznamená se stavebně technický stav, nutná je také fotodokumentace nebo videodokumentace objektu. Hlavním krokem je také zjištění, jaké stávající dokumentace objekt má. Mohou to být:

dokumenty o vlastníkovi nemovitosti, písemnosti o nájmech, dokumenty o provedených opravách a údržbách, dále také smlouvy s peněžními ústavy apod. Na základě získaných informací je proveden zápis a protokol pasportizace a zpracovává se zjednodušená technická dokumentace stavebního objektu ve formě zprávy z prohlídky [4].

2.3 Výhody pasportizace

Zpracování pasportizace přináší řadu výhod. Komplexní přehled o objektech, technologiích a technologických celcích, strojích a zařízeních, nákladů, optimalizace řízení a plánování využití budovy. Sladí se kooperace pracovníků, pracovního prostředí a procesů, a tím se i sníží náklady.

Po zpracování pasportizace lze snáze udržovat správu nemovitosti na velmi vysoké úrovni v průběhu celého životního cyklu, přispívá také ekonomickému zhodnocení, snížení nákladů na údržbu a na investiční náklady, efektivní a profesionální správa volných kapacit, správa dokumentů, ad.

2.4 Data pasportů

K vytvoření pasportu je nutné znát velkou škálu údajů, které poskytují data, podle kterých je facility manažer schopen získat přesný přehled o provozu a stavu objektu. Běžně jsou tyto data rozdělená do dvou skupin, na data statická a dynamická.

2.4.1 Data statická

Data statická, neboli stálá či evidenční, jsou taková, která se za dobu celé životnosti stavby obvykle nemění. Jsou to obvykle údaje o počtu podlaží, o velikosti zastavěné plochy či konstrukčních materiálech stropů, podlah a nosných stěn [2].

2.4.2 Data dynamická

Data dynamická, neboli nákladová, se během životního cyklu mění. Zahrnují data o provozu, údržbě, revizích a servisech, lze pomocí nich také získat informace o tom, kolik strážníků navštěvuje jídelnu, apod. [2].

2.5 Druhy pasportů

- Prostorový pasport
- Stavební pasport
- Technický pasport
- Technologický pasport
- Pasport komunikací
- Pasport zeleně
- Pasport zpevněných ploch
- Personální pasport
- atd. [7]

2.6 Prostorový pasport

Zahrnuje souhrn grafických a popisných informací o stavebních objektech a vnějších prostorech [2].

V prostorovém pasportu je uvedeno v jaké části obce objekt leží, katastrální území, parcelní číslo, list vlastnictví, ulice, popisné číslo,... Tyto informace jsou k dispozici zdarma na internetových stránkách www.nahlizenidokn.cz.

Dalšími daty tohoto pasportu jsou údaje o místnosti, její typ (nájemní plocha, provozní místnost, ad.), využití (bytová či nebytová jednotka, sušárna...), stavebně technické parametry, aj. [2].

2.7 Stavební pasport

Popisuje důkladně budovu a její vnitřní uspořádání, zařízení a popis ploch. Každá stavba je tvořena stavebními konstrukcemi, které mohou být svislé, vodorovné, ale také šikmé či převislé. Budovy mají ve svých konstrukcích otvory pro dveře nebo okna. Stavební pasport proto popisuje také výplně těchto otvorů. Takto podrobně je popsána každá místnost a často jsou u těchto zařízení evidovány základní údaje, výroba, záruka, servis, ad. [2].

2.8 Technologický pasport

Popisuje vnitřní technologie budovy a také zařízení. Tento pasport bývá většinou velmi obsáhlý. Má smysl jej podrobně dokumentovat v budovách, kde je nutné zajistit plnou bezpečnost, jak běžných uživatelů, tak i pracovníků a zařízení.

Podle potřeb správce, vlastníka nebo s ohledem na informační zdroje se technologický pasport dělí buď na rozšířený, nebo základní [2].

2.9 Technický pasport

Pasport obsahující popisující majetek z technicky evidenčního hlediska. Zapisují se do něj data o elektroinstalacích, plynoinstalacích, vodoinstalacích, hromosvodech, o tepelné technice a vzduchotechnice (větrání, chlazení, stínění, ...), telefonní a datová síť. Podrobně se zde uvádí zařízení a spotřebiče, s kterými pracují, např. hydranty, vodoměry, výtahy, eskalátory, radiátory, čidla, úpravy vody, transformátory, komíny, kouřovody, apod. [2].

Technická zařízení jsou dělena do kategorií:

- inventář, neboli seznam,
- informační technologie,
- technologická zařízení,
- bezpečnostní a komunikační systémy,
- slaboproudé systémy,
- dopravní prostředky,
- zdravotnická technika.

2.10 Pasport personální

V bytových domech přináší informace o nájemcích, ve vazbě na jednotlivé podlaží a byty. Ve firmách eviduje zaměstnance, poskytuje informace o jejich profesích a atestech, kde je jejich pracoviště, jakými školeními prošli, apod. Umožňuje také sledovat obsazení kanceláří a dílčích ploch [2].

3. SOFTWAREVÁ PODPORA FACILITY MANAGEMENTU

Správa majetku zajišťuje širokou škálu oborů, znalostí, funkcí a služeb. Z tohoto důvodu není praktické využívat klasické komunikační prostředky, jako jsou telefony, faxy, dopisy aj. Bez výpočetní techniky, by správa majetku na kvalitní úrovni nemohla fungovat, a však počítače jsou jen stroje a je nutno mít i kvalifikované a znalé odborníky. Podstatou pro možnost zavedení softwaru a jeho využívání je kvalitně zpracovaná pasportizace [6] [2].

FM využívá celou řadu programů:

- jednoduché, popř. jednoúčelové programy (Excel),
- alfanumerické informační systémy,
- CAFM systémy (Computer Aided Facility Management),
- CMMS systémy (Computer Maintenance Management System),
- systémy automatizace řízení budov,
- dispečinky,
- mobilní internetové řešení.

3.1 Jednoduché, popř. jednoúčelové programy

Nejnámější a nejpoužívanější z tohoto typu programů je jednoduchý tabulkový editor Excel. Často mají společnosti vyvinuty programy pro své konkrétní potřeby.

Tyto programy umí plánovat, vyhodnocovat i vykazovat požadovaná data. Mohou na nich spolupracovat různí pracovníci, kteří vytvářejí pracovní procesy. Programy však nejsou schopny zpracovat velké množství dat, proto se často stávají nepoužitelné. Jejich velkou výhodou je ovšem nízká cena a snadnost použití.

3.2 CAFM systémy

Grafické systémy propojující informační databázi s grafickým prostředím. CAFM systémy vynikají svým propojením s GIS či CAD systémy.

CAFM systémy řídí problematiku pozemků, komunikací, inženýrských sítí, které jsou mimo budovu, dále také pracovní procesy a plochy v budovách, tyto data lze zobrazit v popisném systému, ale odkazuje i na propojení s grafickými nástroji. Často bývají právě grafické informace více důležité a v mnoha případech se bez nich neobejdeme. Systém však může pracovat i bez grafické podpory nebo jen s její částí, zbytek pak opět může být

v popisné formě. Různé možnosti jsou výhodou těchto softwarů a záleží pouze na vlastníkovi, jaký systém chce na svém majetku aplikovat.

Aby však CAFM systémy měly pro společnost nejlepší užitek, je vhodné, získat data popisná i grafická. Výhodou pak je, že lze spočítat přesnou plochu, kterou by bylo možné pronajímat, uklízet či vymalovat, protože tyto úkoly jsou běžnou součástí práce facility manažera. Přehledně zajišťují organizaci prostoru, náklady, dokumenty, informace o dílčích prvcích, probíhající procesy, další plánování i databázi procesů ukončených (např. revize), atd.

CAFM systémy se vyznačují svými moduly, jsou to:

- modul pro správu a vazby s CAD a GIS systémy,
- modul pro správu a řízení ploch,
- modul pro řízení a správu budov a vybavení,
- modul pro správu a řízení nájemních vztahů,
- modul pro správu, řízení a inventarizaci movitého majetku,
- modul pro řízení a správu infrastruktury, hlavně IT infrastruktury.

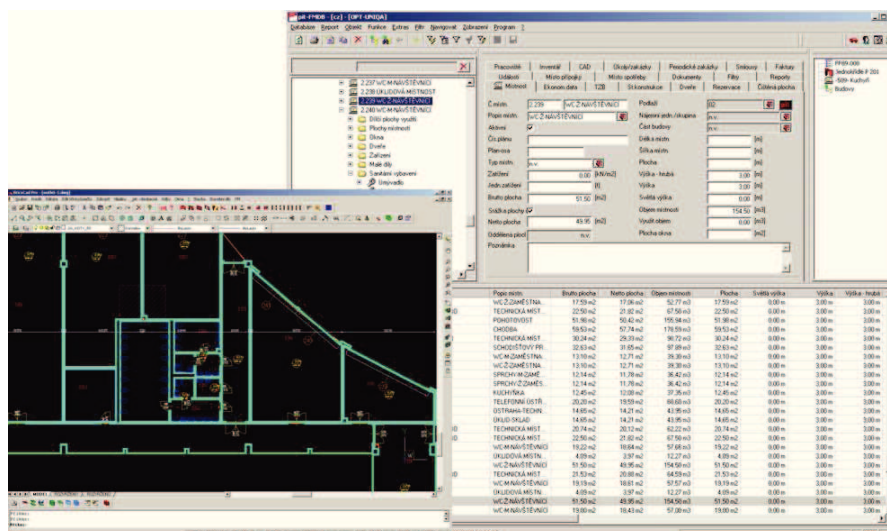
Různé systémy umožňují velké množství aplikace, které dokážou rezervovat místnosti i pracovní místa, zajišťují dispečink, vozový park, rezervaci vozidel, projektové řízení a časové plánování, finanční a kapitálové řízení, modul pro plánování stěhování, analýzu rizik a bezpečnosti, správu nebezpečných odpadů, jejich evidenci, nakládání s odpady a mnoho dalších [8].

V České republice jsou dodavatelé, kteří mají vlastní řešení systému CAFM, jsou to například firmy:

- FaMA+,
- AMF,
- ASP,
- HSI,
- EFA,
- SoftConsult,
- Chastia FM.

Dostupné jsou také systémy lokalizované a přizpůsobené českému trhu:

- Pit - FM,
- Archibus,
- ArchiFM,
- Planon,
- Aparature, aj.



Obr. č. 3 Prostředí Pit – FM, [16].

3.3 CMMS systémy

CMMS je počítačový systém pro řízení údržby, stále častěji se jej využívá moderní průmysl, služby a obchod. Zabývá se i plánováním údržby, kontroly i revizí všech technických prostředků, které se nacházejí v budově, a poskytuje o nich veškeré informace.

CMMS bývají používány k řízení a plánování preventivní údržby, ovládání a dokumentace plánované i neplánované údržby, kontrola evidence majetku, kupní ceny, odpisy, kontrola mechanismů zásob, spotřebního materiálu a náhradních dílů, zabývá se i lidskými zdroji - organizování personální databáze, plán směn pracovníků a jejich odbornost, atd.

Přínosem je komplexní údržba technologií, snižování nákladů na provoz a jejich delší životnost. Zavedení těchto systému je výhodné u velkých provozů se složitějšími technologiemi, neboť cena systému je vysoká. Tyto systémy bývají produkovány buď jako individuální programy, tedy CMMS, nebo mohou být jedním z modulů CAFM systémů [15].

4. MAGISTRÁT MĚSTA OPAVY - VLOZENÍ DAT DO SYSTÉMU CAFM

4.1 Základní informace

Budova 71C Magistrátu města Opava se nachází na ulici Krnovská, s většinou svých odborů. Jen na Horním náměstí v Opavě zůstala Radnice s několika odbory.

Stavba je 119 let stará. O opravách, modernizacích nebo rekonstrukcích nebyly zjištěny informace. Teprve v roce 2007 prošla budova rozsáhlou rekonstrukcí, která vyšla na cca 30 mil. Kč.

Jedná o zděný, stěnový konstrukční systém, ve kterém se nachází 4 nadzemní podlaží a část budovy je podsklepena. Půdorys stavby je ve tvaru U.

Do budovy se vchází vstupní halou, která je připojena k hlavnímu traktu, na který následně navazuje východní a západní křídlo. V každém křídle se nachází schodiště vedoucí ze sklepa až do 4.NP. Ve východním křídle je umístěn i výtah, do kterého je nástup a výstup možný z obou stran, strojovna výtahu je umístěna v 1.NP a přístup do této místnosti je z venkovního prostředí.

Všechny okna v budově byla při rekonstrukci vyměněna za plastové, jen ve vstupní hale zůstala dřevěná. Původní dveře byly nahrazeny novými, moderními. Většina jich je dřevěných, popř. v kombinaci se sklem, ale jsou zde i kovové. Ve většině místností byly nainstalovány nové elektrické požární systémy.

4.1.1 Historie

Stavba pochází podle dostupných informací z roku 1893 a od počátku svého vzniku, již plnila několik druhů využití. Celý areál na ulici Krnovské byl dříve využíván jako vojenské Vajdovy kasárny.

Dne 25. srpna 1965 rozhodl ministr národní obrany zřídit v Opavě Vojenskou školu Jana Žižky z Trocnova. Výuka byla zahájena dne 1. 9. 1966 a doba studia zde trvala 3 roky. O tři roky později, tedy v roce 1968, došlo k přejmenování na Vojenské gymnázium Jana Žižky z Trocnova, délka studia se prodloužila na 4 roky.



Obr. č. 4 Slavnostní nástup školy 1973, [18].

Gymnázium sloužilo pro výuku jen vojenských studentů, to se změnilo v roce 1991, kdy Vojenské gymnázium Jana Žižky z Trocnova dostalo přílepek s civilní větví. To znamenalo první nástup nevojenských studentů. Činnost vojenského gymnázia však byla ukončena v roce 1996 a bylo využíváno pouze jako civilní gymnázium.

Roku 2007 bylo vzdělávání v tomto areálu ukončeno úplně. Budovu převzal magistrát města Opavy a nyní se zde nachází úředníci a policie [18].

4.1.2 Informace o budově

Stavba: č.p. 2955

Část obce: Předměstí 490016

Číslo LV: 3618

Typ stavby: Budova s číslem popisným

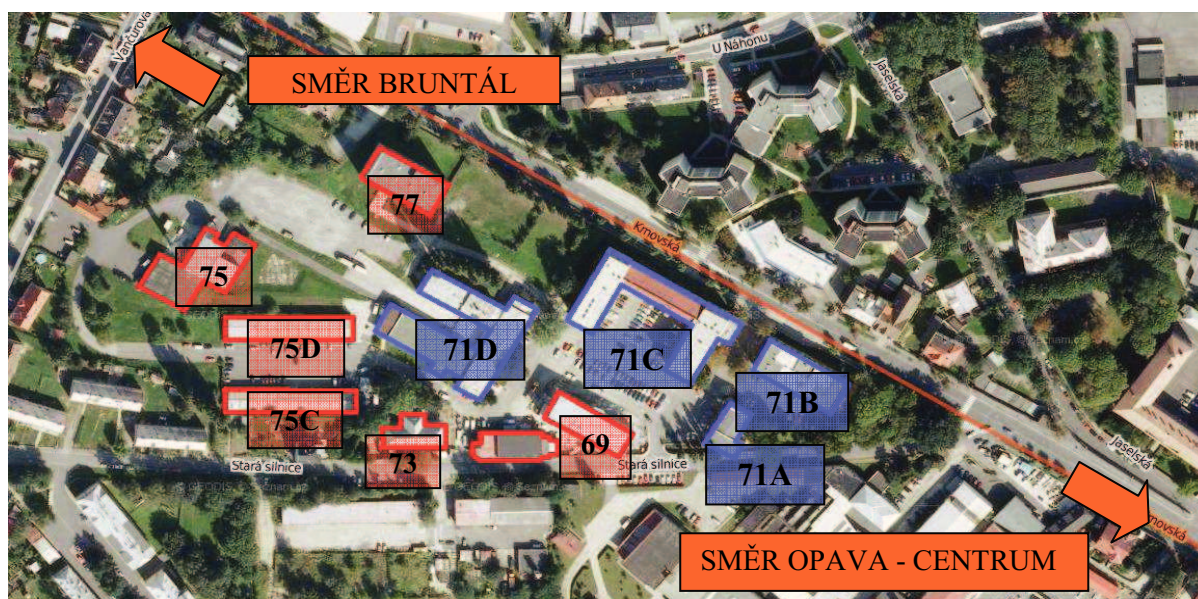
Způsob využití: Stavba občanského vybavení

Katastrální území: Opava – Předměstí 711578

Na parcele: 2157/3

Vlastnické právo: Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Opava, Město, 746 26

AREÁL NA KRNOVSKÉ ULICI



Obr. č. 6 Mapa širších vztahů – Krnovská, [13].

LEGENDA:

- 71A Městská policie,
- 71B Odbor dopravy,
Odbor vnitřních věcí
Odbor finanční a rozpočtový, pokladna Krnovská,
- 71C Interní audit,
Odbor hlavního architekta a územního plánu,
Odbor informatiky,
Odbor kancelář tajemníka,
Odbor kancelář tajemníka, odd. havarijního a krizové řízení,
Odbor majetku města,
Odbor obecní živnostenský úřad,
Odbor sociálních věcí,
Odbor školství,
Odbor výstavby,
Odbor životního prostředí,
- 71D Archiv – Odbor vnitřních věcí,
jídlna, bufet,
- 73 Celní úřad,
- 75 Okresní správa sociálního zabezpečení.

CENTRUM MĚSTA – HORNÍ NÁMĚSTÍ

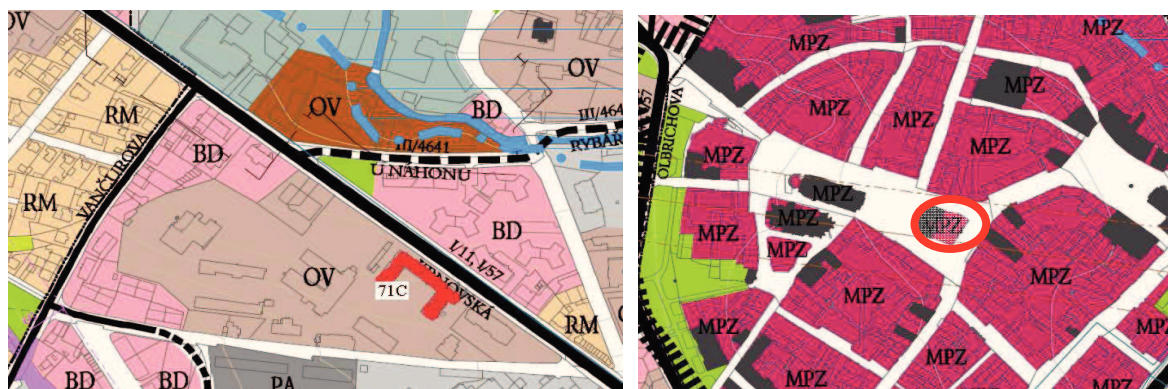


Obr. č. 7 Mapa širších vztahů – Horní náměstí, [13].

LEGENDA:









- | | | |
|----|---|---|
| 69 | (RADNICE, HLÁSKA) | Vedení města, Tajemník magistrátu města,
Odbor kancelář primátora,
Odbor kancelář tajemníka, odd. personální a mzdové,
Odbor kancelář tajemníka, odd. veřejných zakázek,
Odbor kontroly,
Odbor právní a organizační,
Odbor přípravy a realizace investic,
Odbor vnitřních věcí, podatelna,
Odbor vnitřních věcí, odd. evidence obyvatel,
Euroregion Silesia, |
| 67 | Odbor finanční a rozpočtový,
Pokladna Horní náměstí. | |

V územním plánu města Opavy je celý areál Krnovská označen jako Plochy občanské vybavenosti, v nejbližším okolí se nachází Plochy bytových domů o 3 a více NP, Veřejná a ochranná zeleň, Plochy podnikatelských aktivit, technického vybavení, skladů a garáží, což je přehledně znázorněno na obr. č. 8 [17].



Obr. č. 8 Územní plán města Opavy – areál Krnovská a Horní náměstí, [17].

LEGENDA:

	Plochy občanské vybavenosti - návrh
	Plochy občanské vybavenosti - stav
	Plochy podnikatelských aktivit, technického vybavení, skladů a garáží - návrh
	Veřejná a ochranná zeleň - stav
	Plochy bytových domů o 3 a více NP - stav
	Plochy rodinné zástavby - stav
	Plochy podnikatelských aktivit, technického vybavení, skladů a garáží - stav
	Plochy městské památkové zóny - stav

4.3 Proces zavádění dat do Pit - FM 2011

Společnost Pit Software s.r.o. mi pro vypracování bakalářské práce zapůjčila HW klíč.

4.3.1 Získaná data

Pasportizace budovy probíhala osobní prohlídkou všech místností v budově, data (umístění dveří a oken, jejich velikost, radiátory, druh a počet osvětlení, EPS, hydranty, ad.) jsem si znamenala jak do výkresů, tak i do tabulky. Následně jsem data zkontrolovala se získanou dokumentací a podle svých poznatků přepsala data do Microsoft Office Excel.

4.3.2 Převod dat z Excelu do Pit - FM

Protože budova je rozsáhlá a má spoustu místností, bylo výhodnější získaná data převést do Pit FM z Excelu, než je zdlouhavě vypisovat ke každé místnosti zvlášť.

Postup převodu byl následující:

1. v Pit - FM jsem si vytvořila fiktivní místnost, se všemi údaji, které jsem v SW chtěla mít uvedeny, např. číslo místnosti, název, plocha, apod.,
2. v Pit - FM se takto vytvořila tabulka, kterou jsou pomocí Funkce/Exportovat... uložila do svého počítače, takto jsem získala formát Místnosti.csv,
3. po uložení formátu však export ještě není hotový, je nutné Definovat popis exportu, který se také ukládá do PC, ale nyní s koncovkou Místnosti.cxd (.cid), vše se potvrdí,
4. následně se otevřel v Excelu soubor Místnosti.csv, zobrazí se v něm fiktivní místnost, protože svá data jsem měla uložena v jiném Excelu, zkopírovala jsem je nyní do tabulky v .csv, po tomto kroku jsem vše uložila a Excel vypnula jej,
5. tímto byl ukončen proces exportování a následovalo importování do Pit – FM,
6. vrátila jsem se do SW Pit – FM, zde bylo vybráno Funkce/Importovat/Ze souboru...,
7. otevřelo se okno, ve kterém se musí otevřít soubor, ze kterého se data mají importovat do Pit – FM, v tomto případě to byl Místnosti.csv,
8. vše se opět potvrzuje, až do doby, kdy se otevře okno s názvem Definovat popis importu..., zde se muselo dát Otevřít/Místnosti.cxd,
9. aby nás program pustil dále, muselo se zadat ještě klíčové pole, to se zaškrtně a pak se potvrdí pomocí OK,
10. nakonec se klikne na Importovat, požadované hodnoty se převedou, potvrdí a uloží.

Tímto postupem se mi podařilo převést do Pit – FM: místnosti, dveře, okna a podlahy. Při pokusech převést zde i další zařízení v budově systém hlásil chybu, rovněž nešlo ani SW propojit s Pit-CADem, vše je k tomu ale připraveno.

4.4 Prostorový pasport

Areál je ohraničen oplocením, nachází se zde zpevněné i travnaté plochy, na kterých jsou vysazeny stromy.

Krnovská 71C je stavba občanského vybavení s číslem popisným 2955, viz.

Příloha č. 1. V areálu Krnovská se nachází několik budov, ty jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 – Přehled budov v areálu.

Číslo popisné	Číslo LV	Typ stavby	Způsob využití	Na parcele	Vlastník
431	3618	s číslem popisným	Stavba pro administrativu	2157/2	Statutární město Opava
2964	12862	s číslem popisným	Stavba občanského vybavení	2159	Česká republika
bez čp/če	12299	bez čísla popisného nebo evidenčního	Stavba občanského vybavení	2161/3, 2161/13	Česká republika
1256	60000	s číslem popisným	Objekt k bydlení	2162/4	Česká republika
2864	12402	s číslem popisným	Jiná stavba	2162/65	ELYAT s.r.o.
2860	3618	s číslem popisným	Stavba občanského vybavení	2157/4	Statutární město Opava
2861	3618	s číslem popisným	Stavba občanského vybavení	2157/5	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Stavba technického vybavení	2157/19	Statutární město Opava
2859	3618	s číslem popisným	Jiná stavba	2161/9	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Stavba technického vybavení	2157/6	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Stavba občanského vybavení	2157/9	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Jiná stavba	2162/62	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Jiná stavba	2162/63	Statutární město Opava
bez čp/če	3618	bez čísla popisného nebo evidenčního	Jiná stavba	2162/64	Statutární město Opava

Parcela, na níž stojí budova, se řadí do druhu pozemku Zastavěná plocha a nádvoří s parcelní číslem 2157/3 (viz. Příloha č. 1 Výpis z katastru nemovitostí).

V areálu jsou vedeny i pozemní komunikace, vjezd je z ulice Stará silnice a parkování je umožněno na zpevněných plochách. Před vchodem do areálu se nachází zastávka městské hromadné dopravy.

Tabulka č. 2 – Přehled parcel v areálu.

Parcela číslo	Výměra	Číslo LV	Způsob využití	Druh pozemku	Vlastník
2157/1	25188	3618	Manipulační plocha	Ostatní plocha	Statutární město Opava
2157/14	2728	12816	Jiná plocha	Ostatní plocha	Česká republika
2157/18	1259	12862	Jiná plocha	Ostatní plocha	Česká republika
2159	376	12862	Stavba na parcele č. p. 2964	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká republika
2161/6	1576	12299	Jiná plocha	Ostatní plocha	Česká republika
2161/3	566	12299	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká republika
2161/13	160	12299	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká republika
2161/11	161	12299	Zeleň	Ostatní plocha	Česká republika
2162/1	2450	60000	Manipulační plocha	Ostatní plocha	Česká republika
2162/4	307	60000	Stavba na parcele č.p. 1256	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká republika
2162/65	1360	12402	Stavba na parcele č.p. 2864	Zastavěná plocha a nádvoří	ELYAT s.r.o.
2157/2	822	3618	Stavba na parcele č. p. 431	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/4	316	3618	Stavba na parcele č. p. 2860	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/12	2569	3618	Manipulační plocha	Ostatní plocha	Statutární město Opava
2157/5	625	3618	Stavba na parcele č. p. 2861	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/19	23	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/7	28	3618	Jiná plocha	Ostatní plocha	Statutární město Opava
2157/8	156	3618	Jiná plocha	Ostatní plocha	Statutární město Opava

2161/9	2054	3618	Stavba na parcele č. p. 2859	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/6	38	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2157/9	449	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2162/62	58	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2162/63	686	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava
2162/64	711	3618	Stavba na parcele bez čp/če	Zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Opava

4.4.1 Návrh funkčních ploch

Součástí mé práce byl i návrh zařazení jednotlivých místností dle funkčních ploch v 1.NP a 2.NP, grafické znázornění je uvedeno ve výkrese č. 5 a č. 6.

LEGENDA FUNKČNÍCH PLOCH:	
	KANCELÁŘE
	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ
	TECHNICKÉ MÍSTNOSTI, SKLAD
	KUCHYŇKA
	COPY CENTRUM
	CHODBY

Obr. č. 9 Legenda funkčních ploch.

4.4.2 Kódování ploch a místností

Jelikož v budově není jednotné kódování ploch místností (výkresy mají jiné číslování než je skutečné značení dveří), bylo navrženo zařazení dle funkčních ploch, které je uvedeno v příloze č. 2 a je součástí Technologického pasportu.

Mimo jiné je zde uveden i vzor, jak by mohlo kódování ploch vypadat dle systému referenčního značení prvků tzv. AKS (Anlagen-kennzeichensystem), což je standardizované kódování využívané v ČR a EU, jehož cílem je jednoznačně určit identifikaci plochy. Tento systém jako první zavedla společnost Siemens v Německu [19].

Formát značení AAA.BBB.CCCC, tedy označuje:

- AAA – konkrétní označení budovy v lokalitě, areálu, (71C – označení v areálu),
- BBB – určuje podlaží, (N01 – první nadzemní podlaží),
- CCCC – konkrétní místnost, plocha (0117 – místnost 17 v 1.NP).

Výsledné označení místností je tedy 71C.N01.0117.

4.5 Stavební pasport

Souhrnná popisná data jednotlivých místností v 1.NP a 2.NP jsou uvedena v příloze č. 2, taktéž grafická data jsou znázorněna na výkresech.

4.5.1 Popisná data jednotlivých místností v budově

- Kanceláře

Většina podlah v kancelářích je pokryta PVC nebo kobercem PRIMA VERA. Okenní otvory jsou vyplněny plastovými okny bílé barvy. Stěny jsou opatřeny bílou omítkou stejně jako stropy. Dveře jsou dřevěné, bílé barvy, různých rozměrů.



Obr. č. 10 Okna a dveře v budově.

- Sociální zařízení

Sociální zařízení mají podlahy keramické, místy je proveden na stěnách obklad, jinak jsou spolu se stropy natřeny bílou barvou. Okenní otvory jsou z plastových profilů a někde jsou ponechány ještě luxfery. Dveře jsou dřevěné, bílé, různých rozměrů.

- Technické místnosti, sklady, Copy centrum

V těchto místnostech mají podlahy PVC úpravu. Stěny jsou hladké, bílé. PVC okna i dřevěné dveře mají bílou barvu.

- Kuchyňka

Podlahy v kuchyňkách jsou z PVC, omítky bílé. Nacházejí se zde hasicí přístroje, lednice a kuchyňské linky, u kterých je proveden keramický obklad. Nejsou zde žádná okna. Dveře jsou bílé dřevěné.

- Schodiště

Povrchová úprava stěn je bílá omítka s cca 1,50 m vysokým béžovým pásem. Schodiště je železobetonové, stupně jsou opatřeny dřevěným zábradlím.

- Chodby

Na chodbách se podlaha stává z keramické dlažby béžové barvy. Stejně jako v ostatních místnostech v budově jsou okna plastová, s výjimkou vstupní haly, kde jsou okna dřevěná. Stěny i stropy jsou natřeny bílou omítkou. Většina dveří na chodbách je dvoukřídlová, dřevěná, hnědé barvy.

4.6 Technický pasport

Data zpracována do technického pasportu byla provedena částečně v program Pit-FM, ale z důvodu chybného hlášení, zde nešly zavést všechna data. Z tohoto důvodu je část dat provedena v Excelu. Všechny tyto výstupy jsou uvedeny v Příloze č. 2 [16].

Celkem: osvětlení žárovkové – 16 ks, osvětlení zářivkové 433 ks, hydranty – 4ks, EPS – 62 ks, hasicí přístroje – 18 ks, elektrické zásuvky – 378 ks, datové zásuvky – 116 ks.

4.7 Technologický pasport

Přístup do 1. PP je umožněn schodištěm, nachází se zde kotelna, společně s místností pro topiče, ale také plynoměr.

V 1.NP se nachází strojovna výtahu, která je přístupná z vnějšího prostoru budovy. Servrovny informatiky se nacházejí v 1.NP v místnostech 1.27 a 1.35, v 2.NP v místnosti 2.16 a 2.27, umístění těchto místností je zobrazeno ve výkresech č. 1 a č. 2.

4.8 Stanovení obvyklé ceny nemovitosti

Dle požadavků Odboru majetku města jsem stanovila obvyklou cenu nemovitosti Krnovská 71C. Výpočty, tabulky a vyhodnocení jsou uvedeny v Příloze č. 4. Výsledná obvyklá cena nemovitosti je 51 544 500 Kč.

4.9 Efektivní správa budov

Vysoké ceny energií a služeb, jsou jedním z důvodů, aby byla zajištěna správa budovy co nejefektivněji. Využívají se právě systémy CAFM, které jsou schopny sledovat měření spotřeby vody, plynu, elektřiny, apod., ale také spočítat plochu pro úklid a tím uspořit finanční prostředky.

K této problematice jsem si v budově vybrala plochy označené jako Kanceláře, popřípadě Jednací místnosti. Celková plocha těchto místností činí 1473m² a jelikož se jedná o pracoviště, kde je nutno uklízet 5 dní v týdnu (od pondělí do pátku), cena 15Kč/m²(cenu jsem zjistila porovnáním nabídek několika firem) zahrnuje jen běžný úklid, kalkulace je následující: 1473 m² x 15 Kč/m² = 36 825 Kč/měsíc.

Tímto způsobem lze získat nabídky několika poskytovatelů služeb a vlastník budovy se tak může snadno rozhodnout, jaká varianta úklidu je pro něj nejvýhodnější.

4.10 Fotodokumentace

Fotografie budovy z interiéru i exteriéru jsou v Příloze č. 3.

4.11 Výkresová dokumentace

Výkresová dokumentace mi byla poskytnuta od firmy Grygar s.r.o. Opava, záležitosti s touto dokumentací vyřizoval s firmou pan Ing. Aleš Bořecký, referent oddělení správy a evidence budov.

Jelikož mi výkresy byly předány ve formátu .dgn, což je formát souborů CAD aplikace Microstation, bylo nutné ho převést do formátu, který bude možné otevřít v AutoCADu nebo Pit - CADu, aby bylo možné propojení v CAFM systému. K tomu byl využit program Arcinfo a výsledkem byla výkresová dokumentace formátu .shp, což je zdrojový soubor popisu tvaru pro AutoCAD. [9]

Následně už proto nebyl problém otevřít výkresy jako formát .dwg (DraWinG), jedná se o binární formát souborů pro prezentaci CAD dat, specifikovaný firmou Autodesk. [9]

Ve výkresech byly použity následující typy hladin, jejich užití a je zde uvedeno i jejich barevné značení:

- CKKOTY (bílá) – přímé kóty,
- CKKOTY_VYS (zelená) – výškové kóty,
- bubliny (zelená) – označení dveří a oken,
- CKDVERE_ (bílá), CKDVERE_ZARUBNE (bílá), CKDVERE_POPIS (zelená), CKDVERE_PRAH (bílá), CKDVERE_OSY (červená) – dveře a jejich prvky,
- CKSTENY REZ (fialová) – stěny obvodové, vnitřní příčky,
- RADIATORY (modrá) – radiátory deskové,
- CKOKNA (červená) – okenní otvory,
- CKSCHODY_PODROVINOU (bílá) – schodišťové stupně,
- CAVNTRI (bílá) – výtah,
- CKSTENY_PODROVINOU (bílá) – příčky do 2,5 m, parapety,
- CKSCHODY_VYSTUP (bílá) – výstupní čára schodiště,
- CKOBKLAD (bílá) – keramické obklady,
- CASANITA (bílá) – zařizovací předměty,
- CKKOMINY (bílá) – komínová tělesa,
- CKSYMBOLY (bílá) – směrová růžice,
- CKK_CARY (bílá) – popisové pole,
- CKTEXTY_MALE (bílá) – popis místností, tabulky, oken, schodiště,
- OSVETLENÍ (červená) – osvětlení žárovkové, zářivkové,
- HYDRANT (modrá) – hydranty,
- EPS (modrá) – elektronický požární systém,
- HASICI PRISTROJ (modrá) – hasicí přístroje,
- ZASUVKY (fialová) – zásuvky elektrické a datové,
- KANCELARE (zelená) – funkční plochy kanceláří,
- SOCIALNI ZARIZENI (žlutá) – funkční plochy sociálních zařízení,
- TECHNICKE MISTNOSTI (9 – šedá) – funkční plochy technických místností,
- COPY CENTRUM (červená) – funkční plochy copy center,
- KUCHYNKA (světle modrá) – funkční plochy kuchyněk,
- OKRAJE (bílá) – okraje výkresů.

5. ZÁVĚR

Cílem bakalářské bylo zavést budovu do CAFM systému a zároveň vytvořit pasport prostorový, stavební, technický a technologický. Výkresová dokumentace byla vytvořena v Autocadu, aby umožnila interaktivní grafickou podporu pasportů v CAFM.

Pasportizace budovy Krnovská 71C, patřící Magistrátu města Opava, je z části provedena pomocí jednoduchého tabulkového programu Excel, ale také pomocí softwarové podpory Pit – FM 2012. Prostorový pasport vnějších ploch areálu, ve kterém se sledovaný objekt nachází, je kompletní a vznikl zpracováním dat uvedených na internetových stránkách Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního.

Budovu o čtyřech nadzemních podlažích jsem zpracovala spolu s Petrou Novotnou. Mou prací tedy bylo popsat budovu z hlediska materiálů a konstrukcí, poté zavést data o místnostech v 1.NP a 2.NP. Značení místností, jejich plochy, využití, jsou vytvořeny v programu Pit - FM. Vybavení místností je přehledně doplněno v tabulkovém programu a k všem zaznačeným místnostem i vybavení jsou přiloženy výkresy, i s vyznačením funkčních ploch. Funkčními plochami jsou Kanceláře, Sociální zařízení, Technické místnosti, Kuchyňky, Copy centrum a Chodby.

V přílohách je doložen Výpis z katastru nemovitostí dané budovy, všechny získané informace o budově v tabulkách a reporty z Pit – FM 2012, ale také fotodokumentace. V té jsou fotografie exteriéru budovy, jejího interiéru i kanceláře. Součástí příloh je také stanovení obvyklé ceny nemovitosti, která byla zhotovena na žádost Odboru majetku města. Cena za budovu byla stanovena na 51 544 500Kč. Město budovu získalo nedávno, takže o prodeji neuvažuje, je však pro něj zajímavé tuto cenu znát, z důvodu možného pronájmu některých místností a aby mělo přehled o tom, jakou hodnotu má majetek, jež vlastní.

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala své rodině za podporu během studia, vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinu Ferkovi, Ph.D., za odporné rady, podporu a čas, který mi během jejího zpracování věnoval. Také firmě Pit Software s.r.o. za bezplatné půjčení HW klíče a Ing. Aleši Bořeckému za pomoc při shánění podkladů a seznámení s budovou.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

Použitá literatura:

- [1] Kovačičinová I., *Facility management pomáhá v řízení provozu a správě majetku*, IT Systém č.4/2005.
- [2] Kuda, F., Svobodová P., *Sylaby z předmětu Základy správy majetku*, Ostrava: VŠB, 2011.
- [3] Štrup O., *Facility management*, Automa č.11/2003.
- [4] Talášek J., *Údržba průmyslového areálu a služby FM v kontextu datových zdrojů*, IT Systém č.7-8/2007.
- [5] Vyskočil V.K., *Facility management, procesy a řízení podpůrných činností*. Praha: Příbram: Professional Publishing, 2009, ISBN 978-80-86946-97, s.176.
- [6] Vyskočil V.K. a kol., *Management podpůrných procesů (Facility management)*. Příbram: Professional Publishing, 2010, ISBN 978-80-7431-022-5, s.416.

Přednášky:

- [7] Kuda F., *Základy správy majetku*, Pasportizace staveb

Internetové zdroje:

- [8] *CAD.cz*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.cad.cz>.

- [9] *CAD Studio*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.cadstudio.cz/autocad>.
- [10] *Husité*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.husitstvi.cz>.
- [11] *IFMA – Czech Republic*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.ifma.cz>.
- [12] *INSET s.r.o.*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.inset.cc>.
- [13] *Mapy.cz*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.mapy.cz>.
- [14] *Nahlížení do katastru nemovitostí*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.nahlizenidokn.cz>.
- [15] *Plant Maintenance Resource Center*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.plant-maintenance.com>.
- [16] *Software pro Facility management a CAD*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.pitsoftware.cz>.
- [17] *Statutární město Opava*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.opava-city.cz>.
- [18] *Vojenské gymnázium Jana Žižky z Trocnova Opava*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.volny.cz/vgjzopava/>.
- [19] *1. pasportizační v.o.s.*, [Online], 2012. Dostupné z: <www.1pasportizacni.cz>.

7. SEZNAM OBRAZKŮ

- Obr. č. 1 Definice „3P“, [5].
- Obr. č. 2 Náklady v životním cyklu stavby, [2].
- Obr. č. 3 Prostředí Pit – FM, [16].
- Obr. č. 4 Slavnostní nástup školy 1973, [18].
- Obr. č. 5 Výsek katastrální mapy - budova, [14].
- Obr. č. 6 Mapa širších vztahů – Krnovská, [13].
- Obr. č. 7 Mapa širších vztahů – Horní náměstí, [13].
- Obr. č. 8 Územní plán města Opavy – areál Krnovská a Horní náměstí, [17].
- Obr. č. 9 Legenda funkčních ploch.
- Obr. č. 10 Okna a dveře v budově.

8. SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Přehled budov v areálu.

Tabulka č. 2 Přehled parcel v areálu.

9. SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Výpis z katastru nemovitostí.
- Příloha č. 2 Technický pasport.
- Příloha č. 3 Fotodokumentace.
- Příloha č. 4 Stanovení obvyklé ceny nemovitosti.

10. SEZNAM VÝKRESŮ

Výkres č. 1	Půdorys 1.NP
Výkres č. 2	Půdorys 2.NP
Výkres č. 3	Vybavení budovy 1.NP
Výkres č. 4	Vybavení budovy 2.NP
Výkres č. 5	Funkční plochy 1.NP
Výkres č. 6	Funkční plochy 2.NP